

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**DERWENT-ACC-NO: 2000-492143**

**DERWENT-WEEK: 200122**

**COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD**

**TITLE: Arrangement for controlling e.g. crane systems and lifting tools  
has rod**

**with bulge with spherical surface enclosing rod below free end and  
held in handle**

**element bearing shell**

**INVENTOR: EHRENSPERGER, A**

**PRIORITY-DATA: 1999DE-1001330 (January 15, 1999) ,  
1999DE-2023670 (January 15, 1999)**

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>	<b>PAGES</b>	<b>MAIN-IPC</b>
<b>DE 19901330 C2</b>	<b>April 19, 2001</b>	<b>N/A</b>	<b>000</b>	<b>B66C</b>
<b>013/56</b>				
<b>EP 1020786 A2</b>	<b>July 19, 2000</b>	<b>G</b>	<b>045</b>	<b>G05G</b>
<b>009/047</b>				
<b>NO 200000186 A</b>	<b>July 17, 2000</b>	<b>N/A</b>	<b>000</b>	<b>B66C</b>
<b>013/22</b>				
<b>DE 19901330 A1</b>	<b>August 24, 2000</b>	<b>N/A</b>	<b>000</b>	<b>B66C</b>
<b>013/56</b>				
<b>DE 29923670 U1</b>	<b>January 11, 2001</b>	<b>N/A</b>	<b>000</b>	<b>B66C</b>
<b>013/56</b>				

**INT-CL (IPC): B66C013/22; B66C013/40 ; B66C013/56 ;  
G05G009/047 ;**

**G06K011/16 ; G06K011/18**

**ABSTRACTED-PUB-NO: EP 1020786A**

**BASIC-ABSTRACT: NOVELTY - The arrangement converts a pivoting  
motion into an  
electrical signal and has a fixed rod (3a) with a handle element (2) on  
its  
free end that can pivot in the x, y and z directions. The rod has a bulge  
(7)  
with a spherical surface enclosing the rod below its free end and held  
in a  
bearing shell (6) for the handle element. Two mutually orthogonal  
forks  
(12,20) are pivotably mounted in the handle element and have  
longitudinal slots  
for the free rod end to pass through and an arrangement (16-19) for**

**PAT-NO: EP001020786A2**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: EP 1020786 A2**

**TITLE: Device for controlling crane, hoisting or similar devices**

**PUBN-DATE: July 19, 2000**

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
<b>EHRENSPERGER, ALWIN</b>	<b>DE</b>

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
<b>GESSMANN GMBH W</b>	<b>DE</b>

**APPL-NO: EP99125177**

**APPL-DATE: December 17, 1999**

**PRIORITY-DATA: DE19901330A (January 15, 1999)**

**INT-CL (IPC): G05G009/047**

**EUR-CL (EPC): G05G009/047**

**ABSTRACT:**

**&ORDF;&ORDF;&ORDF;The arrangement converts a pivoting motion into an electrical signal and has a fixed rod (3a) with a handle element (2) on its free end that can pivot in the x, y and z directions. The rod has a bulge (7) with a spherical surface enclosing the rod below its free end and held in a bearing shell (6) for the handle element. Two mutually orthogonal forks (12,20) are pivotably mounted in the handle element and have longitudinal slots for the free rod end to pass through and an arrangement (16-19) for**

**g n rating an  
electrical signal.**



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

10 Offenlegungsschrift  
21 Aktenzeichen: 199 01 330.6  
22 Anmeldetag: 15. 1. 1999  
43 Offenlegungstag: 24. 8. 2000

51 Int. Cl. 7:  
B 66 C 13/56  
G 06 K 11/18

4  
DE 199 01 330 A 1

71 Anmelder:  
W. Gessmann GmbH, 74211 Leingarten, DE

74 Vertreter:  
Kohler Schmid + Partner, 70565 Stuttgart

72 Erfinder:  
Ehrensperger, Alwin, 74078 Heilbronn, DE

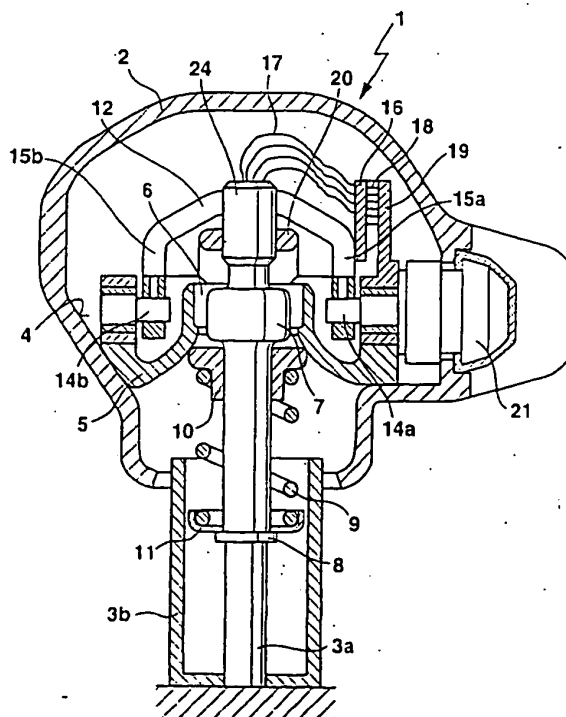
56 Entgegenhaltungen:  
DE-OS 23 08 380  
US 47 38 417  
US 41 48 014

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Griffelement

57 Ein Griffelement (2) ist für eine Vorrichtung (1) vorgesehen, die zur Umsetzung einer Schwenkbewegung in ein elektrisches Signal dient und ein ortsfest angeordnetes Vorrichtungsteil (3) aufweist. An dem Vorrichtungsteil (3) ist das mit Mitteln zur Signalerzeugung (16 bis 19) verbundene Griffelement (2) in X-, Y- und Z-Richtung schwenkbar gelagert. Aus diesem Grund kann lediglich eine aus dem Handgelenk des Anwenders heraus erzeugbare Schwenkbewegung des Griffelements (2) in ein elektrisches Signal umgesetzt werden.



DE 199 01 330 A 1

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Griffelement einer Vorrichtung zur Umsetzung einer Schwenkbewegung in ein elektrisches Signal.

Eine derartige Vorrichtung ist durch die industrielle Joy-stickanwendung bei Schaltgeräten und Steuerständen bekannt geworden.

Zentrales Element des Aufbaus der Vorrichtung nach dem Stand der Technik ist eine bewegliche Stange, an deren freiem Stangenende ein Griffelement ortsfest angeordnet ist. Andererseits ist die Stange schwenkbar gelagert. Die Schwenkbewegung der Stange in X-, Y- und Z-Richtung wird in elektrische Signale umgesetzt, die dann zur Steuerung von Krananlagen, Hebezeugen oder dergleichen Geräten eingesetzt werden können. Die schwenkbare Lagerung der Stange führt dazu, daß zur Signalerzeugung stets eine mehr oder minder lange Stange ausgelenkt werden muß, und der Anwender hierzu seinen gesamten Arm bewegen muß. Aus diesem Grund kann es vorkommen, daß der Anwender bei längerem Betrieb der Vorrichtung Schmerzen im Handgelenk oder Unterarm verspürt.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die bekannte Vorrichtung derart weiterzubilden, daß eine lediglich aus dem Handgelenk entstehende Schwenkbewegung in ein elektrisches Signal umgesetzt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Griffelement einer Vorrichtung der Eingangs genannten Art gelöst, das in X-, Y- und Z-Richtung an einem ortsfest angeordneten Vorrichtungsteil schwenkbar gelagert und mit Mitteln zur Signalerzeugung verbunden ist.

Durch die schwenkbare Lagerung des Griffelements wird vermieden, daß ein Vorrichtungsteil, beispielsweise eine Stange, bewegt werden muß. Der Drehpunkt des beweglichen Teils der Vorrichtung wird so weit nach oben in Richtung der Handfläche des Anwenders gelegt, daß nur noch eine aus dem Handgelenk entstehende Schwenkbewegung erzeugt werden muß. Das bewegliche Griffelement besitzt idealerweise seine Schwenkachse in seinem Zentrum. Die Schwenkachse kann jedoch auch weiter nach außen in Richtung des Randes des Griffelements gelegt werden, so daß der Auslenkwinkel des Griffelements mit seiner zugehörigen Schwenkachse auf die jeweilige Anwendung und den jeweiligen Anwender abgestimmt werden kann.

Durch die Art der Anordnung kann das bewegliche Griffelement zusätzlich als Halte- oder Abstützgriff verwendet werden, weil durch eine Druckbeaufschlagung des Griffelements in Richtung der Schwenkachse keine Schwenkbewegung zustande kommt. Eine Auslenkung des Griffelements kann nur durch Verlagerung des Schwerpunktes der Hand außerhalb der Schwenkachse erfolgen.

Das ortsfest angeordnete Vorrichtungsteil kann beispielsweise eine Gehäuseoberfläche oder eine Gehäuseecke sein, bevorzugt ist es aber, daß das Vorrichtungsteil eine einseitig ortsfest fixierte Stange ist, an deren freiem Ende das Griffelement angeordnet ist. Die Stange hat den Vorteil, daß das bewegliche Griffelement mit einem platzsparend anordenbaren Vorrichtungsteil verbunden ist. Die Stange kann an der Karosserie eines Steuerstandes befestigt werden, um das Griffelement im Bereich der Position des Anwenders anzuordnen. Es wird kein Einbauraum in der Maschine unterhalb der Einbauebene benötigt, wodurch wesentlich Freiraum für ergonomische Gestaltung ermöglicht wird.

Die Schwenkbewegung des Griffelements kann dadurch realisiert werden, daß der Vorrichtungsteil mit dem Griffelement über ein Kugelgelenk verbunden ist. Die unter Feder- spannung in einer Platte gehaltene Kugel ermöglicht es,

daß das Griffelement in seine Ausgangslage zurückkehrt.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Stange unterhalb ihres freien Stangenendes einen die Stange umgebenden, in einer Lagerschale des Griffelements gehaltenen Wulst mit einer kugelförmigen Wulstfläche auf, und das Griffelement ist mit zwei orthogonal zueinander angeordneten schwenkbaren Bügeln verbunden, die Längsschlitz zur Hindurchführung des freien Stangenendes besitzen. Die Bügel gewährleisten, daß das Griffelement in X-, Y- und Z-Richtung bewegt werden kann. Bei Verschiebung der Bügel in X- und Y-Richtung wird der Wulst zwangsweise in seiner Lagerschale angehoben, so daß eine Bewegung in Z-Richtung zustande kommt.

Die Mittel zur Signalerzeugung können durch mindestens einen Schleifkontakt aufweisenden Codeträger und durch mindestens einen mit den Schleifkontakten in Verbindung bringbaren Schleifer ausgebildet sein. Auf diese Weise erfolgt eine Umsetzung der Schwenkbewegung des Griffelements in ein elektrisches Signal. Dabei kommt der Schleifer mit den Schleifkontakten in Verbindung, so daß ein elektrischer Stromkreis geschlossen wird. Durch die Anzahl der Impulse, die jedesmal dann erzeugt werden, wenn der Schleifer mit einem der Schleifkontakte in Verbindung gebracht wird, kann die Schwenkbewegung des Griffelements ermittelt werden.

Bei alternativen Ausführungsformen der Mittel zur Signalerzeugung können beispielsweise induktive oder kapazitive Mittel zur Signalerzeugung vorgesehen sein. Die Mittel zur Signalerzeugung können auch optische Sensoren oder Hallsensoren zur Erfassung der Schwenkbewegung des Griffelements umfassen. Ebenso können Mittel zur potentiometrischen Signalerzeugung vorgesehen sein.

Zur Minimierung der Anzahl an nach unten zuführenden Kabeln können die erzeugten Signale im Multiplexverfahren (2 Draht- oder Buskopplung) übertragen werden.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden anhand einer schematischen Zeichnung erläutert, deren Figuren zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Vorrichtung zur Umsetzung einer Schwenkbewegung in ein elektrisches Signal; Fig. 2 eine Draufsicht auf den Schwenkmechanismus der Vorrichtung nach Fig. 1.

Aus dem Längsschnitt gemäß Fig. 1 ist ersichtlich, in welcher Weise eine Vorrichtung 1 zur Umsetzung einer per Hand ausführbaren Schwenkbewegung in ein elektrisches Signal aufgebaut ist. Die Vorrichtung 1 umfaßt ein beweglich gelagertes Vorrichtungsteil, ein Griffelement 2, und ein ortsfest angebrachtes Vorrichtungsteil, eine Stange 3a und eine die Stange 3a umgebende Hülse 3b, die an einem in der Figur nicht gezeigten Steuerstand montiert sind. An der Stange 3 ist das Griffelement 2 mittels einer Art Kugelgelenk schwenkbar gelagert. Das Griffelement 2 ist in seiner Form derart ausgebildet, daß es in der Handfläche eines Anwenders zur Betätigung Platz finden kann. An der Innenseite 4 des Griffelements 2 ist ein Halter 5 vorgesehen; der eine zentrale Lagerschale 6 besitzt. In der Lagerschale 6 ist ein die Stange 3 verdickender kugelförmiger Wulst 7 beweglich gelagert und gegen ein Herausrutschen fixiert, so daß das Griffelement 2 in X-, Y- und Z-Richtung ausgelenkt werden kann. Der Wulst 7 und die Lagerschale 6 sind komplementär zueinander ausgebildet. Zwischen dem Wulst 7 und einem an der Stange 3 fest angebrachten Stützring 8 ist eine Spannfeder 9 angeordnet, die sich an den auf der Stange 3 verschiebbaren Abschnitten 10 und 11 abstützt. Aus diesem Grund wird der Wulst 7 stets in seine Ruhelage in der Lagerschale 6 zurückgezogen.

Wenn nun das Griffelement 2 aus der Zeichnungsebene

der Fig. 1 herausbewegt wird, so daß der erste Bügel 12 verschwenkt, der beidseitig an Achsen 14a und 14b drehbar gelagert ist. Im Randbereich 15a des Bügels 12 ist ein Schleifer 16 befestigt, der zusammen mit dem ersten Bügel 12 ausgelenkt wird. An dem Schleifer 16 zur elektrischen Kontaktierung vorgesehene Kabel 17 können über die mit einer zentralen, in Richtung der Längsachse verlaufenden Bohrung ausgebildete Stange 3 aus dem Griffelement 2 nach außen herausgeführt werden. Der Schleifer 16 weist kammartige Finger 18 auf, die Schleifkontakte an einem Codeträger 19 abtasten können. Wenn die Finger 18 mit den Schleifkontakten des Codeträgers 19 in Verbindung kommen, wird ein elektrischer Stromkreis geschlossen. Die Anzahl der dadurch erzeugten elektrischen Impulse entspricht der Drehbewegung des ersten Bügels 12. Eine Schwenkbewegung des ersten Bügels 12 aus der Zeichnungsebene heraus kann somit erfaßt werden. Die Schwenkbewegung des Griffelements 2 wird begrenzt, weil die Hülse 3b als Abdeckung der Stange 3a und als Anschlag für das Griffelement 2 dient.

Zur Umsetzung der Schwenkbewegung des Griffelements 2 innerhalb der Zeichnungsebene gemäß Fig. 1 ist ein zweiter Bügel 20 ausgebildet, der analog zum Bügel 12 ausgebildet ist und ebenfalls mit einem in der Fig. 1 nicht gezeigten Schleifer verbunden ist. Dieser Schleifer wird mit dem zweiten Bügel 20 mitbewegt, so daß eine Abtastung eines weiteren in der Figur nicht sichtbaren Codeträgers zustande kommt.

Zwei Drucktaster 21 und x-dahinterliegende ermöglichen es, daß der Anwender zusätzlich ein weiteres elektrisches oder mechanisches Signal hervorrufen kann.

Weitere Drucktaster bzw. Schalter können griffgünstig z. B. im Daumenbereich als Schiebeschalter für vorwärts-rückwärts Fahrt angeordnet werden.

Die vereinfachte Draufsicht – der Übersichtlichkeit halber sind weitere Gehäuseteile des Griffelements 2 weggelassen – veranschaulicht die Anordnung des ersten und zweiten Bügels 12 und 20 gemäß Fig. 2. Der erste Bügel 12 ist in seinen Randbereichen 15a und 15b drehbar gelagert. Der zweite Bügel 20 ist in seinen Randbereichen 21a und 21b ebenfalls schwenkbar gelagert. Das Griffelement 2 gemäß Fig. 1 kann deshalb in X-, Y- und Z-Richtung bewegt werden, weil sowohl der erste Bügel 12 als auch der zweite Bügel 20 Längsschlitze 22 und 23 besitzen, durch die das freie Ende 24 der Stange 3 hindurchgeführt ist. Die Bügel 12 und 20 sind relativ zum Stangenende 24 mittels der Längsschlitze 22 und 23 verschieblich. Mit den Bügeln 12 und 20 jeweils fest verbunden sind die Schleifer 16 und 25. Kabel 17 und 26 können über die zentrale Bohrung in der Stange 3 aus dem Griffelement 2 herausgeführt werden.

Ein Griffelement 2 ist für eine Vorrichtung 1 vorgesehen, die zur Umsetzung einer Schwenkbewegung in ein elektrisches Signal dient und ein ortsfest angeordnetes Vorrichtungsteil 3 aufweist. An dem Vorrichtungsteil 3 ist das mit Mitteln zur Signalerzeugung 16 bis 19 verbundene Griffelement 2 in X-, Y- und Z-Richtung schwenkbar gelagert. Aus diesem Grund kann lediglich eine aus dem Handgelenk des Anwenders heraus erzeugbare Schwenkbewegung des Griffelements 2 in ein elektrisches Signal umgesetzt werden.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Vorrichtung
- 2 Griffelement
- 3a Stange
- 3b Hülse
- 4 Innenseite
- 5 Halter

- 6 Lagerschale
- 7 Wulst
- 8 Stützring
- 9 Spannfeder
- 10 Abschnitt
- 11 Abschnitt
- 12 Erster Bügel
- 14a Drehachse
- 14b Drehachse
- 15a Randbereich
- 15b Randbereich
- 16 Schleifer
- 17 Kabel
- 18 Finger
- 19 Codeträger
- 20 Zweiter Bügel
- 21a Randbereich
- 21b Randbereich
- 22 Längsschlitz
- 23 Längsschlitz
- 24 Stangenende
- 25 Schleifer
- 26 Kabel

#### Patentansprüche

1. Griffelement (2) einer Vorrichtung (1) zur Umsetzung einer Schwenkbewegung in ein elektrisches Signal mit einem ortsfest angeordneten Vorrichtungsteil (3), an dem das mit Mitteln zur Signalerzeugung (16 bis 19) verbundene Griffelement (2) in X-, Y- und Z-Richtung schwenkbar gelagert ist.
2. Griffelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorrichtungsteil (3) eine einenorts fest fixierte Stange ist, an deren freiem Stangenende (24) das Griffelement (2) angeordnet ist.
3. Griffelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorrichtungsteil (3) mit dem Griffelement (2) über ein Kugelgelenk verbunden ist.
4. Griffelement nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stange (3) unterhalb ihres freien Stangenendes (24) einen die Stange (3) umgebenden, in einer Lagerschale (6) des Griffelements (2) gehaltenen Wulst (7) mit einer kugelförmigen Wulstfläche aufweist, und daß im Griffelement (2) zwei orthogonal zueinander angeordnete Bügel (12, 20) schwenkbar gelagert sind, die Längsschlitze (22, 23) zur Hindurchführung des freien Stangenendes (24) besitzen.
5. Griffelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Signalerzeugung durch mindestens einen Schleifkontakt aufweisenden Codeträger (19) und durch mindestens einen mit den Schleifkontakten in Verbindung bringbaren Schleifer (16) ausgebildet sind.
6. Griffelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß induktive Mittel zur Signalerzeugung vorgesehen sind.
7. Griffelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß kapazitive Mittel zur Signalerzeugung vorgesehen sind.
8. Griffelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel zur Signalerzeugung optische Sensoren zur Erfassung der Bewegung des Griffelements umfassen.
9. Griffelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel zur Signalerzeugung Hall-Sensoren zur Erfassung der Bewegung des Griffelements umfassen.

10. Griffelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß Mittel zur potentiometri-  
schen Signalerzeugung vorgesehen sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

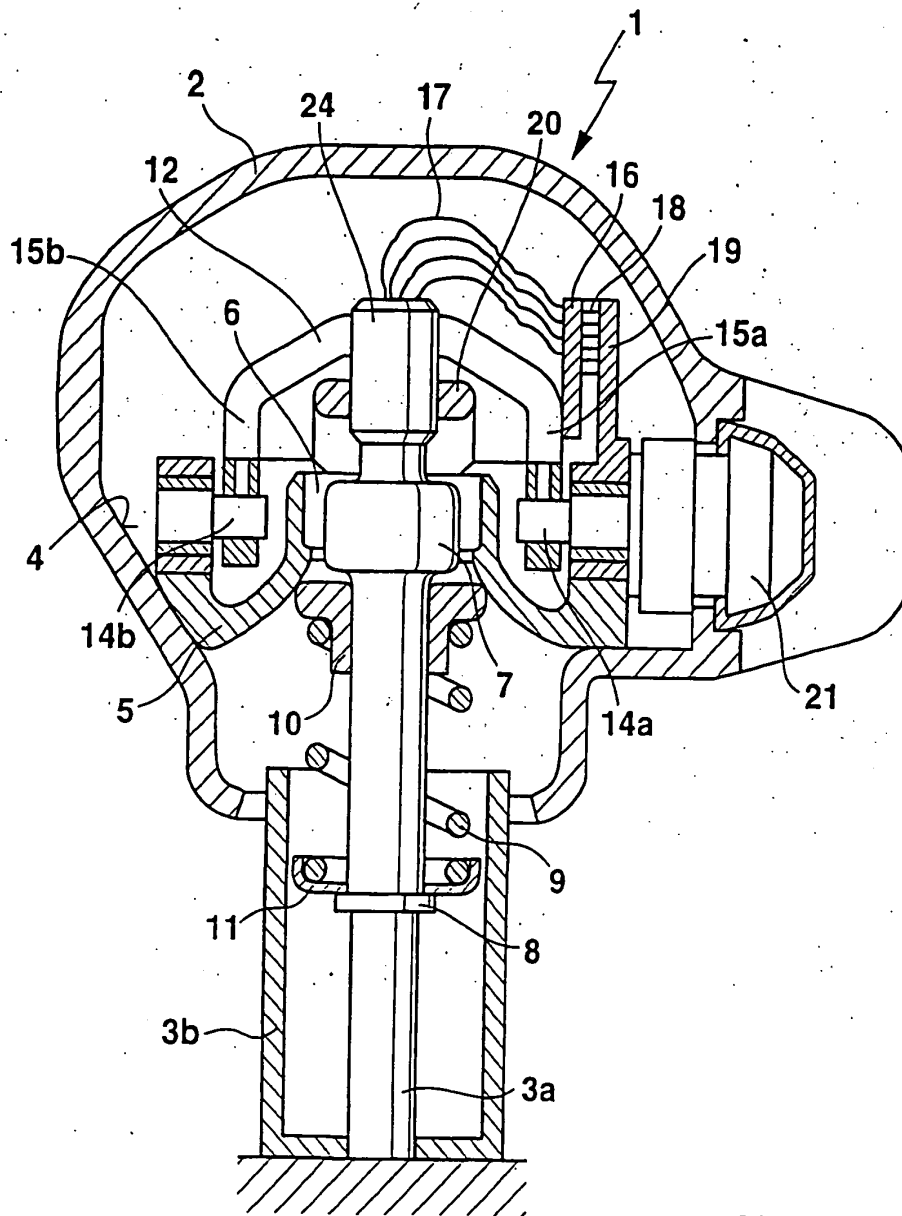
60

65

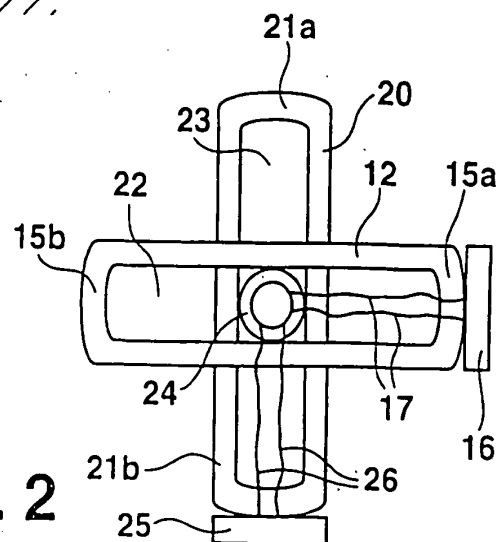




- Leerseite -



**Fig. 1**



**Fig. 2**